

スマトラ沖地震に伴うアンダマン諸島の地殻変動と古地震学的証拠

東京大学理学系研究科 (池田安隆・茅根 創・越後智雄)
産業技術総合研究所 (共倉正展・鎌滝孝信)

アンダマン諸島からニコバル諸島を経てスマトラ沖のニアス島へと連なる島々は、スンダ海溝陸側斜面に発達する外弧隆起帯上に位置する。余震分布から推定される2004年スマトラ沖地震の震源域は、その北端がアンダマン諸島まで達している。ここでは、地震動による被害が軽微であり津波高も比較的小さかった (<4 m) にもかかわらず、以下に述べるように顕著な地殻変動 (隆起・沈降) が生じた。また、アンダマン諸島北西岸のサンゴ礁には、今回の地震隆起に匹敵する規模の隆起イベントが過去に繰り返し起こっていた証拠が認められる。

1) 地殻変動量の空間分布

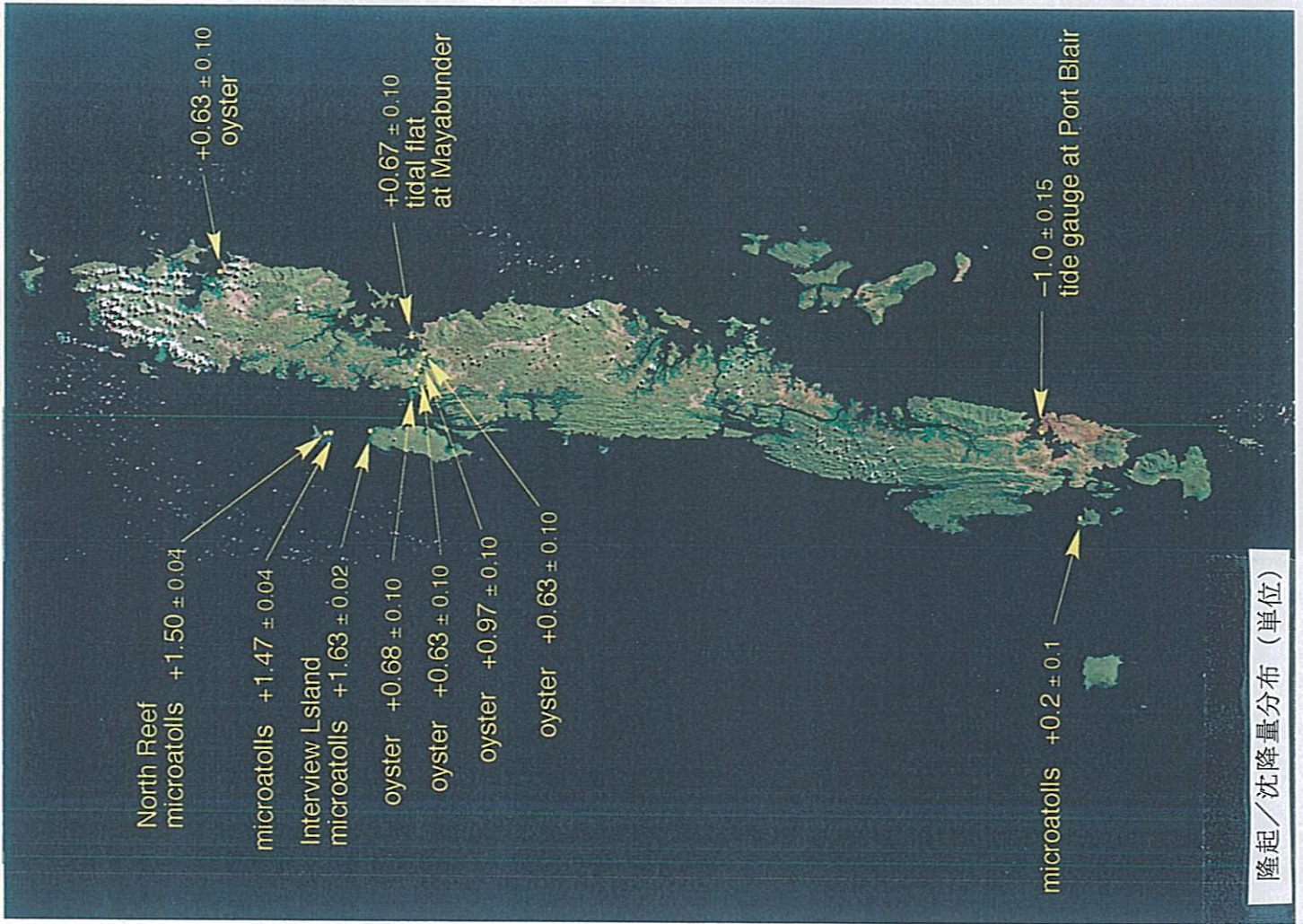
汀線高度の指標となる海岸地形や生物の分布などを調べることによって、地震に伴う隆起・沈降量を測定した。隆起量は、離水した牡蠣礁やマイクロアトール (低潮位レベルで成長が頭打ちになったハマサンゴの群体) を用いれば、 ± 0.1 mの精度で推定可能である。その結果、南部および東海岸側が沈降 (最大約 -1 m)、北部および西海岸側が隆起 (最大約 1.5 m) していることを確認した。隆起の中心は、アンダマン諸島より更に海溝側にあるらしい。

2) 地震後余効変動

中部アンダマン東岸の一地点では、地震時に 1.9 m 隆起し、その後数ヶ月間の余効変動によって 1.2 m 沈降した可能性がある。これは、内湾の tidal flat から毎日小舟を出して漁をしている漁民からの聞き取りを基に、測量によって水深を測定した結果であり、かなり信頼性が高い情報であると判断される。

3) 過去の地殻変動履歴

離水したサンゴ礁原には、過去の地震隆起によって死滅したと考えられる古いマイクロアトールが存在する。古いマイクロアトール群の高度は、今回の地震で離水・死滅したマイクロアトールより 10~数10 cm 高い幾つかのレベルでそろっている。これは、何回かの離水・沈降が、ほとんど同じレベルで繰り返し返され、ネットではやや隆起していることを示す。マイクロアトールの大きさとその成長速度から判断して、このような離水イベントの再来間隔は数百年程度であると推定される。今後、サンゴの年代測定や成長線解析を含むさらに精密な調査を行って、再来間隔を明らかにする必要がある。



隆起/沈降量分布 (単位)